Lane Medical Library

Ueber Mekonium

insbesondere über seine Bedeutung in gerichtsärztlicher Beziehung.

Inaugural-Dissertation

bei der

Meldung zum Doktorexamen

der

hohen medicinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt

im Februar 1898

von

Hermann Berster

aus Hückeswagen.

BONN.

Buchdruckerei von A. Henry.

1898.

Meinen teuren Eltern

in Dankbarkeit und Liebe

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152003_0195

Obgleich die verschiedenen Zweige der medizinischen Wissenschaft an der genauen Kenntnis des Mekoniums mehr oder weniger Interesse haben, so sind doch unsere Kenntnisse über dieses fötale Produkt bis jetzt noch ziemlich geringe. Ein besonderes Interesse an diesem Exkret hat namentlich der gerichtliche Mediziner. In mannigfaltigen Fällen kann der Nachweis des Mekoniums an Flecken an Kleidern oder Wäsche und das Verhalten desselben im Darm von Neugeborenen wichtige Aufschlüsse für die gerichtsärztliche Behandlung des betreffenden Falles abgeben. Es erscheint deshalb angezeigt, das bis jetzt über das Mekonium Bekannte, so weit es gerichtsärztliche Bedeutung hat, hier zusammenzustellen und unsere Kenntnisse durch Mitteilung unserer eignen Beobachtungen zu vermehren.

Mekonium, im Deutschen Kindspech, ist ein Wort grichischen Ursprungs. Bei Aristoteles finden wir in seiner „Tierkunde", Buch VII, Cap. 10, 61, einige Angaben über dieses im Darm der Neugeborenen sich findende Gebilde. Er spricht zunächst vom Gebärakt, um dann fortzufahren: „Auch geben sie Ausscheidungs-
„stoffe von sich, manche sogleich, andere in kurzer Frist,
„alle aber im Laufe des ersten Tages, und zwar im
„Verhältnis zur Grösse des Kindes in sehr grosser Menge;
„die Frauen nennen es »Mekonion«. Die Farbe dieser
„Stoffe ist zuerst blutig und sehr dunkel und pechartig,
„wird dann aber bald milchähnlich, weil sie sofort an
„der Brust saugen."

Sehr interessant schreibt Soranus von Ephesus über das Kindspech: „Mit dem kleinen Finger, dessen „Nagel zuvor abgeschnitten wird, öffne man den Anus „und entferne zum Zweck der ungehinderten Entleerung „der Exkremente den weichen hautartigen Körper, der „sich oft in ihm befindet. Augenblicklich wird dann das „sogenannte Mekonium entleert.“ Das Original siehe in der Anmerkung.

Von den neueren Forschern ist Albrecht von Haller wohl der erste, der etwas ausführlicher über das Mekonium handelt.

In seinen berühmten Elementa Physiologiae (1678, Tom, VIII, pag. 378, giebt er uns folgende Schilderung vom Mekonium;

„In crasso intestino toto, et in ipsa appendicula, „demum et in ileo, et in ventriculo peculiare stercus ‘,reperitur, unguenti simile, obscure viride. Album se „vidisse dicit Aristoteles. Non amarum est. — Origo „incerta. Ex liquore amnii aliqui, sed lego fuisse etiam „in agno, cuius os impervium. A bile alii, quae eum „colorem non habet. Diversum est a muco proprio in- „tensini, qui a meconio remoto superest. Vidi simillimum magma in albugineatestis tunica“.

Gerhardt van Swieten im 18. Jahrhundert schreibt im IV. Bande der Commentarii in H. Börhavii Aphorismos folgendes:

Anmerkung: Soranus von Ephesus (edit. Valentin Rose, Lipsiae, 1882), I. 82.

„διὰ δέ τοῦ σμικροῦ δακτύλου προαπωνυχσμένου τον δάκτυ „λον διαστέλλειν καὶ διαρεῖν τὸ περὶ πεφυκὸς αὐτῷ πόλλακις σῶμα „λεπτὸν καὶ ὑμενῶδες εἰς ἀπαρεμπόδιστον τῶν περιττωμάτων „ἔκδοσιν. Παρὰ χρῆμα γοῦν ἐκκρίνεται τὸ καλούμενον συνήθως „μηκόνιον.“

Invenitur in fötu maturo, nativitati proximo, materia fäculenta, nigra, vel ex nigro viridescens, tenax viscosa, totum plerumque tractum crassorum intestinorum ad recti finem usque replens. Splendet haec foex, et cum colore ac tenacitate papaveris succo inspissato (opium vocant officinae) similis sit, hinc a veteribus medicis Graecis *μηκόνιον* dictum fuit, papaverculum latine reddi solet. Haec foex, accumulata, molestiam et tenesmum creat; unde partus tempore irrequietus infans matris dolores excitat, vel iam praesentes auget; simulac inspiraverit infans natus, per aliquod tempus, nigra hac foex per anum exîre solet, non quidem simul et semel omnis, sed satis larga copia plerumque. — Cum enim foetus salivam propriam deglutinat, et ex ore, oesophago, ventriculo, secretum mucum in intestinis similiter muco obductis, colligat, bilem ac humores alios affluentes recipiunt omniaque haec aliquos semper foeces poenant, ab his collectis talis materia intestinis cranis accumulatur. Si foetus simul liquorem amnio contentum ore hauriat, quod multis satis probabile videtur, tnuc ex hoc foeculenta relicta meconii quantitatem augere poterunt. Copia meconii talis esse solet, ut crassa intestina sufficiant ad illud continendum; rarius enim meconium occurit in tenuibus intestinis. Nigra illa foex per plures menses accumulata, exire debet, de corpore, ut recens infans natus sanus maneat, et saepe pars ejus exire per anum solet, simulac natus est.“

„Si antem debilis langueat infans, tunc tardius haec evacuatio contingit: si meconium durius fuerit, difficulter nixibus infantis exprimi poterit; hoc antem rarius contingit, sed molesta potius glutinositate adhaeret intestinorum lateribus; tantam enim habet tenacitatem, ut difficulter a natibus et femoribus ablui possit et lintea inficiat maculis, quae difficulter elunutur.“

Ueber die Zusammensetzung des Mekoniums schreibt Joseph Frank (Prax. medico universa praecepta III. 2a Cap. X.):

„Constat ex aqua, peculiari materia vegetabili natura, muco et in se continet capillos serico similes et Vauquelino teste bilem."

Die alten Aerzte hielten das Mekonium für eine schädliche Substanz; sie raten übereinstimmend zur event. Entleerung durch Arzneimittel. Vor allem wurde diese Ansicht vertreten durch Jahn, Hecker, Henke, die zu Anfang unseres Jahrhunderts lebten. Auch der französische Arzt Baumé spricht sich ganz entschieden und ausführlich über die Schädlichkeit des zurückgehaltenen Kindspechs aus. Ebenso Bouchart in seiner ouvrage couronné.

Bis zu diesem Zeitpunkte finden wir in der Literatur nur Angaben über die makroskopische Beschaffenheit des Mekoniums. Vauquelin und Osiander, ums Jahr 1825, sind die Ersten, die sich mit der chemischen und mikroskopischen Untersuchung des Mekoniums beschäftigt haben.

Aus dem Jahre 1840 besitzen wir eine ziemlich genaue Analyse des Chemikers J. R. Simon (Schmidt's Jahrbücher, Band 52), welcher ausser Cholesterin und einer Menge Epithelzellen noch Käsestoff, Eiweiss und Pikromel als Bestandteile des Mekroniums angiebt.

John Davy untersuchte 1844 das Mekonium mikroskopisch und chemisch, er fand ebenfalls Epithelzellen, Cholesterin und Fett.

In Kaspar Limas Lehrbuch finden wir folgende Stelle: Das Mekonium färbt die Leinwand gelb-grün, schlägt wenig durch, blättert sich nach dem Eintrocknen ab, zeigt unter dem Mikroskop zahlreiche Epithelzellen von leicht grünlicher Färbung, einzelne Cholesterinkry-

stalle, grüne Körperchen von 0,005—0,003 Millimeter Durchmesser.

Eduard v. Hofmann schreibt in seinem Lehrbuch der gerichtlichen Medizin wenig von den Bestandteilen des Mekoniums: „Das Mekonium besteht vorzugsweise aus vernix caseosa und Gallenfarbstoff, enthält eine Menge schon makroskopisch kennbarer Wollhaare."

Eine der besten Arbeiten über unseren Gegenstand ist wohl die von Zweifel, die Verfasser im Jahre 1875 im Archiv für Gynäkologie veröffentlichte. Der Hauptwert der Arbeit liegt in seinen chemischen Untersuchungen; allein auch seine mikroskopischen Untersuchungen bieten manches Neue. Er fand ausser Epithelien, Lanugohaaren und Cholesterinkrystallen noch Krystalle von Hämatoidin und solche von büschelförmiger Gestalt, die dem Verfasser aus Stearinsäure zu bestehen schienen. Mit Bestimmtheit konnte Zweifel Bilirubin und Biliverdin nachweisen. Neben diesen charakteristischen Bestandteilen des Mekoniums sah er ein Chaos von schmutziggelb gefärbten Zellenhaufen, die er als verschiedene Untergangsformen von Epithelialgebilden ansieht, sowohl von der äusseren Haut als vom Darmkanal stammend. Fie Farbe des Mekoniums betreffend schreibt Zweifel: „Wenn wir den Darmkanal eines während der Geburt abgestorbenen Kindes öffnen, so können wir an dessen Inhalt vom Rectum bis zum Duodenum einen Farbenwechsel bemerken, wie er in gleicher Weise auch bei den Dejectionen während der ersten Tage des extrauterinen Lebens eintritt. Es geht nämlich die Farbe des Mekoninms von dunkel-grün in gelb über und bekanntlich behalten die normalen Fäzes diese Färbung bei, so lange die Kinder ausschliesslich mit Milch genährt werden."

Dieselben Formbestandteile wie Zweifel giebt

auch Skrzezcka in Maschka's Handbuch an: Von der Färbung des Mekoniums sagte dieser Autor, der Mastdarm der Neugeborenen enthalte dunkelolivengrünes Mekonium, der Dickdarm ein mehr gelbbräunlich gefärbtes. Während des fötalen Lebens sei die Farbe des Mekoniums eine verschiedene. In den ersten Monaten zeige der Darm einen weisslich-grauen, dicklichen Schleim, der im fünften Monat zuerst im Dünndarm durch beigemischten Gallenfarbstoff eine mehr grünlich-gelbe Färbung erhalte, im sechsten Monat enthalte der Dickdarm das bereits mehr gelblich-bräunliche Mekonium.

Ausführlich hat sich auch Schauenstein [1]) mit dem Mekonium beschäftigt. In den ersten Monaten des fötalen Lebens sei das Mekonium, so schreibt dieser Autor, im Darme grau gefärbt, erst nachdem die Gallensekretion begonnen, also im 5.—6. Monat nehme es allmählich die bekannte braun-grüne Färbung. Es stelle eine zähe an den Fingern haftende (daher der deutsche Name Kindspech) Masse dar. Diese zähe Consistenz bewirke auch, dass das Mekonium auf etwas dichteren Zeuge nicht durchschlage; die Flecken trockneten zu zusammenhängenden herzähnlichen Schichten ein und liessen sich leicht von der Unterlage ablösen. Die Farbe dieser Flecken sei braun, teils ins Rötliche, teils ins Grünliche spielend. Trocken seien sie geruchlos. Beim Befeuchten mit Wasser und Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure entwickelten sie einen widerlich, süsslichen Geruch. Schauenstein hält die drei Formbestandteile: Epidermiszellen, Wollhaare und Cholesterinkrystalle für die charakteristischsten Bestandteile des Mekoniums, so dass man wohl aus ihrem Befunde auf Mekonium schliessen dürfe.

1) In seinem Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. S. 357.

Sehr gut beschreibt Tardien in seiner étude medico-legale per l'infanticide das Kindspech. Als Formbestandteile giebt er an: Seltene Cylinderepithelien vom Darm, Cholesterinkrystalle, grüne Körner von 0,005—0,3 Milimeter, letztere sind eiförmig, jedoch zum grössten Teil polyedrisch mit abgerundeten Ecken. Von Epidermisschüppchen, Lanugohaaren und den Befunden Zweifels von Stearinsäure und Hämatoidinkrystallen sagt er nichts.

Die neuesten Arbeiten über Mekonium stammen von Huber (Friedreichs Blätter für gerichtliche Medicin 1884). Verfasser giebt zunächst eine sehr wertvolle literarisch-historische Uebersicht über das Mekonion, die auch Verfasser dieses zum Teil benutzte. In seiner zweiten Arbeit über die forentisch-medizinische Würdigung des Mekoniums stellt er sich in Gegensatz zu Zweifel und einigen anderen vorhin erwähnten Autoren, die für die charakteristischsten Bestandteile des Mekoniums Epidermisschuppen, Lanugohaare und Cholesterinkrystalle halten. Nach Huber sind Lanugohaare und Epidermisschüppchen von dem Embryo verschluckt worden und so in den Darm gekommen. Das Cholesterin lässt er sich bilden aus den stagnierenden Massen der fötalen Epidermis. Es sei sicher kein Produkt der Galle. Bemerkenswert sei, dass Cholesterin in den stark gallig gefärbten Sorten von Mekonium wenig oder gar nicht zu finden sei. Nicht die bis jetzt angeführten Bestandteile seien die wirklich charakteristischen, sondern dies seien vielmehr jene gelblich-grünlichen Körper, die sich im Meoonium fänden und ihm das grüne Kolorit gäben. Diese Körper, von Huber Mekonkörper genannt, seien meistens von länglicher Form, elliptisch, oval, zuweilen rund, nicht selten schollig mit abgestumpften Ecken. Ihre Grösse schwanke zwischen der Grösse einer Mikro-

cyte bis zum Umfang einer Zelle des Pattenepithels der Zunge. Huber ist der Ansicht, dass, da man eine so massenhafte Abstossung des Epithels im Dünndarm des Fötus beobachten kann, es sich hier um aufgequollene, zusammengeflossene und zertrümmerte Zellen des Darmkanals handle. Wegen der oft charakteristischen Formen dieser Körperchen und wegen der leichten Möglichkeit ihres Nachweises an getrockneten Flecken, hält er diese Körperchen für besonders wichtig und jedenfalls unter Umständen für viel charakteristischer als die verschluckte amniotischen Bestandteile.

Ferner macht Huber auf die verschiedene Färbung des Mekoniums aufmerksam. Mit Eduard Hofmann stimmt er darin überein, dass das Mekonium in den unteren Abschnitten des Dickdarms dunkelgrün sei, dagegen in den oberen Teilen des Darmes eine gelblichbraune Färbung zeige. Er trennt nun diese beiden verschieden gefärbten Mekoniumsorten und macht aus ihnen zwei verschiedene Arten. Das dunkelgrün gefärbte Mekonium nennt er Mekonium hepaticum. Dieses sei reich an Schleim, deshalb zähflüssiger und enthalte in grösserer Menge die oben beschriebenen Körper; dieses Mekonium sei ein Produkt der Lebersekretion nebst Darmschleim, das gelblich-braune Mekonium nennt er meconium amnioticum, weil es die Elemente des Fruchtwassers enthalte. Dieses heller gefärbte Kindspech bestehe in der Regel aus gelblich gefärbten Epidermiszellen, vielen Cholesterinkrystallen von sehr verschiedener Grösse, Fetttröpfchen und Lanugohaaren. Dieses Mekonium ist es auch, welches vom dritten Tage an entleert zu werden pflege, und welches man irrig als normalen Koth betrachte. Es unterscheide sich jedoch von den Fäces durch den Mangel jeden Geruchs, während kindliche Kothmassen regelmässig den ihnen eigenen Geruch ver-

breiteten. Diese letztere Eigenschaft des Mekoniums, die Geruchlosigkeit, hebt auch Hoppe-Seyler hervor; er erklärt sie durch die Anwesenheit galliger Substanzen, deren fäulnisswidrige Eigenschaften man ja schon längt kenne. Senator, der sich eingehend mit dieser Frage beschäftigte, vermisste vor allem im Mekonium Indol und Phenole, wie auch A. Baginski, welcher vergeblich nach Oxysäuren und Phenolen im menschlichen Mekonium suchte.

Nachdem im Vorstehenden in Kürze das, was bis jetzt durch andere uns bekannt geworden ist, zusammengestellt wurde, sei es gestattet, im Folgenden einige selbstgemachte Beobachtungen mitzuteilen.

Um von dem makroskopischen Aussehen des Mekoniums auszugehen, so kann ich mich, was die Färbung anbelangt, unbedingt an die Autoren anschliessen, die angeben, dass der Farbenton des Mekoniums von dem dunkelgrünen (Mekonium) im Mastdarm bis zu dem gelb-braunen in den oberen Partien des Dickdarmes ein immer hellerer werde. Meine Beobachtungen, die ich an einem reichlichen Material in der hiesigen Frauenklinik, Dank der gütigen Erlaubnis des Herrn Geheimrats Fritsch, machen konnte, ergaben, dass die anfänglich schwarz-grünen Entleerungen der Neugeborenen allmählig eine immer hellere Färbung annehmen, bis sie gelblich-braun gefärbt erscheinen, um dann den gelblichen Fäces Platz zu machen. Jedenfalls ist die Ansicht Hubers nicht wohl richtig, der das dunkle Mekonium getrennt neben dem hellen im Darme vorkommen lässt. Wie gesagt ist der Uebergang von der dunklen zur helleren Färbung ein allmählicher.

Was nun die weitergehende Behauptung Huber's anbelangt, dass man aus der verschiedenen Färbung und dem verschiedenen mikroskopischen Befund der

beiden Mekoniumsorten auf zwei streng geschiedene Arten schliessen könne, so möchte ich mich dieser Ansicht nicht anschliessen. Wohl fand ich bei meinen Untersuchungen im Grossen und Ganzen die Angaben Huber's bestätigt, doch scheinen die von Huber daraus gezogenen Schlussfolgerungen nicht berechtigt. Ich habe auch und zwar beide Arten des Mekoniums mikroskopisch untersucht. In dem dunkelgefärbten Mekonium fand ich die von ihm angegebenen Körperchen. Sie sind von rundlicher, auch länglich ovaler Form, von sehr verschiedener Grösse und gelber Farbe, ausserdem gewahrte ich noch eine Menge formloser gelbgefärbter Zellhaufen, jedenfalls verschiedene Untergangsformen von Epithelzellen. Cholesterinkrystalle fand ich in dem dunkelgefärbten Mekonium nicht, wohl aber sah ich vereinzelte Krystalle in dem schon mehr hellgrün gefärbten. Sehr zahlreich und leicht zu finden waren sie in dem braunen Mekonium. Letzteres zeigt ausserdem noch als charakteristische Formbestandteile zahlreiche Epithelzellen und Lanugohaare. Für beide Arten des Mekoniums konnte ich bei Zusatz von rauchender Salpetersäure eine deutliche Gmlin'sche Gallenfarbstoffreaktion nachweisen. Wie aus Vorstehendem ersichtlich besteht also thatsächlich eine verschiedene Beschaffenheit der beiden Mekoniumsorten sowohl in makroskopischer als auch in mikroskopischer Hinsicht. Betonen möchte ich jedoch vor Allem, dass diese Verschiedenheit des Mekoniums nicht plötzlich eintritt, dass vielmehr ein allmählicher Uebergang von dem dunkelgefärbten Mekonium zu dem helleren statt hat. Was zunächst die Färbung anlangt, so ist bereits Oben das allmähliche Hellerwerden des Farbentones von dem unteren zu dem oberen Mekonium erwähnt worden. Auch kann man konstatieren, dass die Konsistenz allmählich abnimmt. Während das erste

dunkle Mekonium fester, dickbreiig und schmierig ist, wird seine Beschaffenheit bis zu dem braungefärbten Mekonium eine mehr flüssigere und dünnbreiige. Bei der mikroskopischen Untersuchung konnte ich Folgendes feststellen: Die Mekonkörperchen finden sich in grosser Menge in dem dunkelgefärbten Mekonium, nehmen dann an Zahl allmählich ab und zwar um so mehr, je näher man an das braune Mekonium kommt. Mit den Cholesterinkrystallen verhält es sich umgekehrt. In dem sogenannten Meconium amnioticum finden sie sich in grosser Zahl, nehmen dann nach dem dunkelgefärbten Mekonium hin immer mehr an Zahl ab, sodass sie in dem dunkelgrünen Mekonium überhaupt nicht mehr zu finden sind. Richtig ist auch, dass sich die offenbar von der vernix caseosa herrührenden Epithelien und Lanugohärchen vorzugsweise in dem braunen Mekonium finden. Doch konnte ich mit Hülfe der Strassmann'schen Färbung auch in dem dunklen Mekonium noch deutliche epitheliale Gebilde nachweisen. Es ist anzunehmen, dass sie in diesen tieferen Schichten durch chemische Prozesse eine Gestalts- und Gewebsveränderung erfahren haben und so zerfallen sind. Auch erklärt sich die geringe Menge der epithelialen Gebilde in diesem dunklen Mekonium aus dem Umstande, dass zu der Zeit, wo dieses Mekonium sich bildete, die Epidermisschuppen auf der Haut noch festsassen und der Fötus noch nicht so häufige Schluckbewegungen machte. Für das Fehlen der Lanugohaare in dem Meconium hepaticum lassen sich dieselben Gründe anführen. Berücksichtigt man die vorstehend mitgeteilten Thatsachen, so ist man wohl zu der Annahme berechtigt, dass zwischen den beiden Arten von Mekonium kein prinzipieller Unterschied besteht, dass vielmehr die verschiedenartige Beschaffenheit auf das kürzere oder längere Verweilen des betreffenden

Mekoniums im Darm zurückzuführen ist. Es wäre auch schwer zu erklären, dass die Leber anfangs stärker Galle secernieren sollte und sich hieraus das Meconium hepaticum bilden sollte, im späteren Fötalleben die Sekretion aber abnehmen sollte, sodass bei dem sich jetzt bildenden Mekonium die Sekretion der Leber keine Rolle spielte.

Gerichtsärztlich kann das Mekonicum in mancher Beziehung von Bedeutung sein. Zunächst kann die Farbe des im Darme eines von der Reife noch weit entfernten Fötus vorgefundenen Mekoniums mit beitragen zur Bestimmung des Alters der Frucht. Nach Skrzezecka und Henning enthält der Darm in den ersten Monaten einen weisslich grauen Schleim, der erst im fünften Monat durch die beigemischte Galle eine grünlichgelbe Farbe erhält; im sechsten Monat findet man im Dickdarm das mehr bräunliche Mekonium. Aus diesen Angaben lässt sich also immerhin ein Schluss auf das Alter der Frucht ziehen, doch ist ein solcher Befund immerhin neben anderen zu verwertenden Zeichen des Alters nur von untergeordneter Bedeutung.

Sodann kann der Nachweis des Mekoniums in Flecken an Wäsche, Kleidern und Geräten etc. unter Umständen dadurch eine Bedeutung erlangen, als aus ihnen der Schluss gezogen werden kann, dass die Möglichkeit vorhanden war, dieses von einem Neugeborenen stammende Excret mit jenen Gegenständen in Berührung zu bringen. Es kann also hierdurch der Nachweis erliefert werden, dass an einem bestimmten Orte sich ein Neugeborenes befand. So konnten Tardieu und Robin in einem Falle, in welchem die Mutter des in der Cloake todt aufgefundenen Kindes ausgesagt hatte, sie habe das Kind auf dem Abort geboren, und dasselbe sei in den Kloakenschlauch hinabgestürzt, ohne dass sie,

überrascht von dem plötzlichen Hervorschiessen des Kindes, dasselbe hätte erfassen und vor dem Sturze beschützen können, durch die Untersuchung einer der Angeklagten gehörigen Schürze, an welcher sich Blut- und andere grünbraune Flecken befanden, nachweisen, dass die letzteren aus angetrocknetem Mekonium bestanden, dass demnach die Angabe der Angeklagten falsch sei, indem offenbar das Kind nicht sogleich in die Kloake gestürzt sein, sondern vorher auf der Schürze gelegen haben musste. Die Angeklagte musste auch endlich eingestehen, dass sie das Kind in die Schürze gewickelt zur Kloake getragen und in dieselbe geworfen habe.

Ueber die Untersuchung von Mekoniumflecken finden wir in der Literatur folgende Angaben, Kaspar Liman schreibt in seinem Lehrbuch der gerichtlichen Medizin über diesen Gegenstand: „Die Darmausleerungen der Erwachsenen, wie das Kindspech der Neugeborenen, lassen sich gewöhnlich unschwer feststellen. Mekonium färbt Leinwand hellgrün, schlägt wenig durch, blättert sich nach dem Eintrocknen ab, und zeigt unter dem Mikroskop zahlreiche Epithelzellen von leicht grüner Färbung, einzelne Cholesterinkrystalle und grüne Körperchen von 0,005—0,003 Mm. Durchmesser, welche mit Salpetersäure behandelt die Reaktion des Gallenfarbstoffes zeigen. Vergleichungen der fraglichen Flecken mit frischem Mekonium werden stets empfehlenswert sein. Gleichzeitig wird man, wenn es sich darum handelt, ob ein Stoff mit dem kindlichen Körper in Berührung gekommen ist, mitunter Flecken von vernix caseosa finden".

Strassmann in seinem Lehrbuch der gerichtlichen Medizin erwähnt zu unserem Gegenstand nur, dass man bei der mikroskopischen Untersuchung, welche mitunter auch an verdächtigen Flecken vorzunehmen

sei, Cholesterinkristalle und grüne Kügelchen von Gallenpigment als charakteristische Bestandteile erkennen könne.

In Hermann's Lehrbuch der Physiologie schreibt der Chemiker Maly: „Wesentlich das Mekonium von den Fäces unterscheidend ist der ersteren grosser Gehalt an unveränderten Gallenstoffen, sowohl Gallensäuren als Gallenfarbstoffen, ein Vorkommen, dass auch bei der gerichtlich-chemischen Untersuchung von Mekoniumflecken von Belang ist. So findet man in solchen Flecken noch unveränderte Taurocholsäure, dann Biliruin sowie Biliverdin, während Hydrobilirubin darin fehlt."

Die beste Arbeit über die Untersuchung von Mekoniumflecken hat uns Schauenstein geliefert; folgendes möge daraus hier angeführt werden. Das Mekonium stelle eine zähe an den Fingern haftende Masse dar, es schlage auf dichterem Zeuge nicht durch, bilde beim Eintrocknen eine zähe, zusammenhängende Schicht; durch Wasser würde sie zum Aufquellen gebracht. Die wässerige Lösung koaguliere nicht beim Erwärmen, mit Essigsäure gebe sie eine unlösliche Fällung. Zusatz von rauchender Salpetersäure oder von reiner Salpetersäure und vorsichtig eingeträufelter Schwefelsäure bewirke erst eine grüne Färbung, welche dann durch violet und rot in gelb übergehe. Alkohol oder Aether nehme aus dem Mekonium neben Fett Cholesterin auf. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand Schauenstein neben amorpher, molekularer Masse und Fettkugeln die abgestossenen Epidermisschuppen, als glatte, polygonale aneinanderliegende, kernlose Zellen; ausserdem fand er Lanugohaare und Cholesterinkrystalle. Von den Mekonkörperchen, die Huber für so charakteristisch und so leicht in Mekonflecken auffindbar hält, sagt Schauenstein nichts. Bei einigen von mir vorgenommenen Untersuchungen konnte ich auch nicht regelmässig die Mekon-

körperchen als solche erkennen; den regelmässigen Befund bildeten aber stets: Epidermiszellen, Cholesterinkrystalle und Lanugohaare. Mit Berücksichtigung vorstehender Methoden wird sich also immerhin der Nachweis von Mekonium in Mekoniumflecken mit ziemlicher Sicherheit führen lassen.

Es kann schliesslich noch in Frage kommen, ob und in wie weit das Vorhandensein oder Fehlen des Mekoniums im Darm eines Neugeborenen Schlüsse auf die Dauer des extrauterinen Lebens gezogen werden können. Wie aus der Abhandlung von Ungar[1]): „Ueber den Nachweis der Zeitdauer des Lebens der Neugeborenen" hervorgeht, sind die dem Gerichtsarzte zur Verfügung stehenden Mittel und Wege zur Bestimmung des Alters nicht zahlreich. Ungar zeigt in dieser Arbeit, dass der Lungenbefund uns nur wenig Aufschluss geben könne bei Bestimmung des Alters eines Neugeboren. Anderweitig in Vorschag gebrachten Kriterien für die Bestimmung der Lebensdauer der Neugeborenen kann man nach Ungar auch keinen grösseren Wert beilegen; hierher gehören z. B.: die Beschaffenheit der fötalen Wege, die Veränderung der Kopfgeschwulst, die Veränderungen am Skelett, das Vorhandensein eines Harnsäureinfarktes. Das Verhalten der Nabelschnur kann zur Bestimmung der Lebensdauer der Neugeborenen nur in einer beschränkten Anzahl von Fällen verwertet werden. Grössere Bedeutung hat in dieser Hinsicht das Verhalten Magendarmtraktus in bezug auf seinen Luftgehali. Alle diese seroben sind einzeln genommen nicht beweisend, sie gestatten nur Sahlüsse zu ziehen auf das Gelebthaben der Neugeborenen höchstens in ihrer Combination. Es würde deshalb immerhin von Bedeutung

1) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medizin u. öffentliches Sanitätswnsen. (3. Folge, XIII. I.)

sein, wenn sich aus dem Vorhandensein oder Fehlen von Mekonium im Darm der Neugeborenen sichere Anhaltspunkte für die Bestimmung des extrauterinen Lebens ergeben würden. In betreff dieses Produktes finden sich nun in der Litteratur folgende Angaben. Maschka schreibt in seinem Handbuch für gerichtliche Medizin (I. Band S. 907):

„Das Kindspech ist im Dickdarm bis zum vierten Tage anzutreffen, kann aber auch schon am zweiten Tage nach der Geburt völlig entleert werden."

In Strassmann's Lehrbuch der gerichtlichen Medizin (1895 S. 504) finden wir über diesen Gegendenstand folgende Stelle:

„Die Entleerung des Mekoniums erfolgt normalerweise in den ersten Tagen des Kindeslebens. Doch ist ein Fehlen des Mekoniums im Dickdarm, ebenso wie des Harnes in der Blase kein Zeichen eines längeren Lebens, ja des Lebens überhaupt."

v. Hofmann behauptet in seinem Lehrbuch im Gegensatz zu den beiden vorhin genannten Autoren:

„Das Mekonium wird meistens am ersten Tage, wenn nicht schon in den ersten Stunden entleert." Wie schon gesagt steht also die Behauptung v. Hofmanns zu der Angabe der beiden anderen Autoren in schroffem Gegensatz. Bei der Bedeutung v. Hofmanns als gerichtlicher Mediziner schien es nicht angebracht, über seine Angabe einfach hinwegzusehen, ich habe vielmehr diese Frage in der hiesigen Universitätsfrauenklinik eingehend untersucht.

Im Ganzen beobachtete ich die Dauer der Ausscheidung des Mekoniums bei 74 Neugeboren, welche Beobachtungen in Nachfolgendem mitgeteilt seien:

1. Kind G., geb. am 25. X. 5.35 ha. p. m., Mekonium war in den Windeln noch nachzuweisen bis zum 29. X.,

also noch am 4. Tage. Das Kind wurde mit Kuhmilch ernährt.

2. Kind B., geb. 27. X. 4.15 ha. a. m. in I A Lage, das M. war noch zu sehen am 29. X., also es verschwand am 2. Tage.

3. Kind M., geb. 27. X. 10.45 ha. a. m. — [1]) 31. X. Geburt erfolgte spontan in erster Schädellage.

Also am 4. Tage war noch M. vorhanden.

4. Kind W., geb. 29. X. 6.10 ha. a. m., Geburt erfolgte spontan in erster Schädellage — 1. XI., also am 3. Tage.

5. Kind L., geb. 30. X. 1.45 ha. p. m. in erster Schädellage spontan — 2. XI, also am 3. Tage.

6. Kind B., geb. 30. X. 3.25 ha. p. m., erste Schädellage, spontane Geburt, — 2. XI., also am 3. Tage.

7. Kind B., geb. 31. X. 9.20 ha. p. m. — 3. XI., also am 3. Tage noch M.

8. Kind E., geb. 31. X. 10.15 p. m. — 3. XI., also am 3. Tage noch M.

9. Kind K., geb. 2. XI., 8 ha. a. m. in unvollkommener Fusslage — 5. XI., also am 3. Tage noch M.

10. Kind L., geb. 2. XI. 1.40 ha. p. m., spontane Geburt, — 4. XI., also noch am 2. Tage M.

11. Kind Sch., geb. 2. XI. 8.50 ha. p. m. — 5. XI., also noch am 3. Tage M.

12. Kind Sch., geb. 3. XI. 8.05 ha. p. m. — 6. XI., also am 3. Tage noch M.

13. Kind H., geb. 3. XI. 8.35 ha. p. m., erste Lage, — 7. XI., also noch am 4. Tage M.

14. Kind K., geb. 4. XI. 6.00 ha. a. m., Querlage, Wendung — 6. XI., also am 2. Tage noch M.

---

1) — bedeutet den Zeitpunkt, bis zu welchem noch Mekonium in den Windeln nachzuweisen war.

15. Kind G., geb. 6. XI. 9.10 ha. p. m. — 9. XI., also 3. Tag.

16. Kind B., geb. 8. XI. 8.50 ha. p. m. — 11. XI., also 3. Tag,

17. Kind F., geb. 9. XI. 12 ha. p. m. — 12. XI. also am 3. Tag.

18. Kind R., geb. 8. XI., wegen hochgradig verengten Beckens Kaiserschnitt, das Kind wurde durch Kuhmilch ernährt, — 13. XI., also fand sich noch M. am 5. Tage.

19. Kind K., geb. am 10. XI. 2.10 ha. p. m. — 13. XI., also 3. Tag.

20. Kind Sch., geb. 10. XI., langdauernde Geburt, — 12. XI., also am 2. Tage.

21. Kind S., geb. 10. XI. 4.00 ha. a. m. — 13. XI. also am 3. Tage noch M.

22. Kind R., geb. 11. XI. 7.45 ha. a. m. — 14. XI., also 3. Tag.

23. Kind. B., geb. 12. XI. 1.30 h. p. m. — 15. XI., also 3. Tag.

24. Kind B., geb. 14. XI. 2.40 ha. a. m. — 17. XI., also am 3. Tag.

25. Kind H., geb. 17. XI. 8.00 ha. p. m., spontane Geburt in Schädellage — 21. XI., also am 4. Tag noch M.

26. Kind S., geb. 18. XI. 1.30 ha. a. m. — 20. XI., also am 2. Tage noch M.

27. Kind R., geb. 20. XI. 8 ha. a. m. — 24. XI., also am 4. Tage M.

28. Kind N., geb. 21. XI. 9.35 ha. p. m. — 24. XI. olso am 3. Tage.

29. Kind M., geb. 23. XI., 4.05 ha. a. m. — 26. XI. also am 3. Tage.

30. Kind D., geb. 23. XI. 4.15 ha. p. m. — 27. XI. also noch am 4. Tage.

31. Kind H., geb. 23. XI. 3.30 ha. p. m. — 25. XI. also am 2. Tage.

32. Kind. A., geb. 25. XI. 12 30 ha. a. m. — 28. XI. also am 3. Tage noch M.

33. Kind St., geb. 27. XI. 12.15 ha. p. m. — 29. XI. also am 2. Tage.

34. Kind V., geb. 25. XI. 5 00 ha. p. m., Frühgeburt, mit Kuhmilch ernährt — 30. XI., also am 5. Tage noch M.

35. Kind R., geb. 27. XI. — 29. XI., also 2. Tag.

36. Kind J., geb. 28. XI. 4.25 ha. a. m. — 30. XI. also am 2. Tage.

37. Kind Sch., geh. 28. XI. — 30. XI.. also am 2. Tage.

38. Kind G., geb. 1. XII. 9 ha. a. m. — 4. XII., also am 3. Tage.

39. Kind D., geb. 1. XII. 3.20 ha. a. m. in spontaner Geburt — 5. XII., also 4. Tag.

40. Kind Sch., geb. 3. XII. — 5. XII., also am 2. Tage noch M.

41. Kind F., geb. 3. XII. 1.45 ha. p. m. — 6. XII. also 3. Tag.

42. Kind K., geb. 2. XII. 4.30 ha. a. m. — 5. XII. also am 3. Tage.

43. Kind W., geb. 3. XII. 8.40 ha. p. m., Querlage, Wendung, Abgang von Mek. während der Geburt — 5. XII., also auch am 2. Tage.

44. Kind L., geb. am 4. XII. 1.30 ha. a. m., spontane Geburt in erster Schädellage — 6. XII., also am 2. Tage noch M.

45. Kind B., geb. 5. XII. 4.20 ha. a. m. — 7. XII. also 2. Tag.

46. Kind G., geb. am 5. XII. 3.40 ha. a. m. — 9. XII., also am 4. Tage.

47. Kind V., geb. am 6. XII 2.45 ha. p. m. — 8. XII., also am 2. Tage.

48. Kind O., geb. am 7. XII. 12.15 ha. a. m. — 11. XII., also am 4. Tage noch M.

49. Kind Sch., geb. am 8. XII. 9.15 ha. a. m. — 11. XII., Abends war nach Mekonium zu sehen; also am 3. Tage.

50. Kind B., geb. am 26. XII. 8.00 ha. a. m., in erster Schädellage spontan — 28. XII. Abends, also am 2. Tage war noch Mekonium zu sehen.

51. Kind Qu., geb. 3. I. 5.00 ha. p. m. — 5. I. 8.00 ha. p. m., also am 2. Tage.

52. Kind P., geb. am 9. I. 8.00 ha. p. m. — 11. I. 6.00 ha. p. m., also am 2. Tage.

53. Kind E., geb. am 14. I. 7.00 ha. a. m. — 16. I. 9.00 ha. a. m., also am 2. Tage.

54. Kind Sch., geb. am 17. I. 7.30 ha. a. m. — 19. I. 9.0 ha. a. m., also am 2. Tage.

55. Kind Fr., geb. am 22. I. 12.15 ha. p. m. — 25. I. 9.00 ha. a. m., also am 3. Tage.

56. Kind N., geb. 22. I. 9.15 ha. a. m. — 25. I. 7.00 ha. p. m., also am 3. Tage.

57. Kind L., geb. am 23. I. 1.30 ha. a. m. — 25. I. 8.00 ha. p. m., also am 2. Tage.

58. Kind R., geb. am 23. I. 9.30 ha. a. m. — 26. I., also am 3. Tage.

59. Kind G., geb. am 24. I. 3.40 ha. a. m. — 26. I., also am 2. Tage.

60. Kind K., geb. am 27. I. 6.45 ha. a. m. — 30. I. also am 3. Tage.

61. Kind A., geb. am 27. I. 4.45 ha. p. m. — 31. I., also am 4. Tage.

62. Kind X., geb. am 29. I. 2.30 ha. p. m. — 31. I., also am 2. Tage.

63. Kind B., geb. am 30. I. 12.15 ha. p. m. — 1. II., also am 2. Tage.

64. Kind Sch., geb. am 1. II. 1.40 ha. a. m. — 3. II., also am 2. Tage.

65. Kind V., geb. am 2. II. 3.50 ha. a. m. wurde asphyktisch geboren, Mek. war während der Geburt abgegangen, — 3. II. Abds., also am 2. Tag.

66. Kind W., geb. am 4. II. 6.00 ha. p. m. — 6. II., also am 2. Tage.

67. Kind C., geb. am 4. II. 7.15 ha. a. m. — 7. II., also am 3. Tage.

68. Kind F., geb. 6. II. 3.20 ha. a. m. — 9. II., also am 3. Tage.

69. Kind L., geb. 6. II. 4.30 ha. p. m. — 9. II., also am 3. Tage.

70. Kind P., geb. 7. II. 4.15 ha. p. m. — 11. II., also am 4. Tage.

71. Kind S., geb. am 8. II. 5.20 h. p. m. — 10. II., also am 2. Tage.

72. Kind L., geb. am 9. II. 3.25 ha. a. m. — 13. II., also am 4. Tage.

73. Kind Sch., geb. am 10. II. 7.30 ha. a. m. — 13. II. also am 3. Tage.

74. Kind B., geb. am 11. II. 5.30 ha. p. m. — 13. II. also am 2. Tage.

Aus Vorstehendem ist also zu ersehen, dass jedenfalls die Angabe v. Hofmann's, dass das Mekonium am ersten Tage, ja schon in den ersten Stunden nach der Geburt, entleert werde, nicht als Regel angesehen werden kann, sondern höchstens eine seltene Ausnahme bildet. Wir müssen uns vielmehr der Ansicht der anderen Autoren anschliessen, da auch die oben mitge-

teilten Beobachtungen ergeben, dass der Zeitpunkt des Verschwindens des Mekoniums aus dem Darme zwischen 48 und 96 Stunden schwankt. Die Kinder, bei denen das Mekonium noch am 5. oder 6. Tage vorhanden war, waren solche, die mit Kuhmilch ernährt wurden, so dass bei ihnen die purgirende Kraft, die dem Colostrun der Muttermilch innewohnt, nicht zur Geltung kommen konnte. Ueberhaupt schien es, als ob, je eher ein Kind angelegt werde, desto eher die Entleerung des Mekoniums vollendet sei. Das Vorhandensein des Mekoniums im Darm berechtigt also keineswegs zu dem Schlusse, ja macht es nicht einmal wahrscheinlich, dass das Kind nicht länger wie einen Tag gelebt hat. Trotz des Vordenseins von Mekonium kann ein Neugeborenes 2—3, ja 4—5 Tage gelebt haben.

Andererseits kann das Fehlen des Mekoniums im Darme des Neugeborenen nicht als Beweis dafür angesehen werden, dass das Kind stundenlang gelebt haben müsse, da erfahrungsgemäss schon während der Geburt der Austritt von Mekonium erfolgen kann. Immerhin würde das völlige Fehlen des Mekoniums im Darme mit einiger Wahrscheinlichkeit dafür sprechen, dass der Tod nicht sofort nach der Geburt eingetreten ist, da selbst in den Fällen, wo ein Austritt von Mekonium während des Geburtsaktes erfolgt, eine völlige Entleerung desselben nicht anzunehmen ist.

Zum Schlusse ist es mir eine liebe Pflicht, Herrn Professor Dr. Ungar für die Ueberlassung dieser interessanten Arbeit und seine mir in gütigster Weise gewährte Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen herzlichsten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen.

Literatur.

1. Huber, Zur forensisch-medizinischen Würdigung des Mekoniums und „Historische und literarische Notizen über das Mekonium“ in „Friedreichs Blätter für gerichtliche Medizin“ 1884.
2. Hermann, Physiologie der Absonderung 1881.
3. Zweifel, „Untersuchungen über das Mekonium“ im Archiv für Gynäkologie 1875.
4. Schauenstein, Gerichtliche Medizin 1875.
5. Ungar, „Ueber den Nachweis der Zeitdauer des Lebens der Neugeborenen“ in „Vierteljahrsschrift für gerichtliche Med. u. öffentliches Sanitätswesen“ 3. Folge. XIII. 1.
6. Kaspar Liman, Handbuch der gerichtlichen Medizin 1876.
7. Maschka, Handbuch der gerichtl. Medizin 1882.
8. Strassmann, Lehrbuch der gerichtl. Medizin“ 1895 u. Untersuchung auf vernix caseosa“ in der „Vierteljahrschrift für gerichtliche Medizin“ 1887.
9. Preyer, Spezielle Physiologie des Embryo.

Vita.

Geboren wurde ich *Hermann Joseph Berster*, katholischer Konfession, am 18. September 1873 zu Hückeswagen als Sohn des Bauunternehmers *Theodor Berster* und seiner Gattin *Justine*, geb. *Obernier*. Meine erste Ausbildung erhielt ich in der Elementarschule zu Hückeswagen, besuchte dann 4 Jahre hindurch die dortige Rektoratschule und vom Jahre 1888 ab das Gymnasium zu Münstereifel, das ich Ostern 1894 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Alsdann bezog ich die Universität Bonn, um mich dem Studium der Medicin zu widmen. Hier bestand ich am Schlusse meines vierten Semesters das Tentamen physicum. Das Sommersemester 1896 brachte ich in Freiburg i. B. zu und bezog im folgenden Wintersemester die Universität Berlin. Zu Ostern 1897 kehrte ich nach Bonn zurück, woselbst ich am 14. Jan. 1898 das Examen rigorosum bestand.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

In Bonn: *Anschütz, Binz, Bleibtreu, Bohland, Burger, Doutrelepont, Finkler, Fritsch, Hummelsheim, Kayser, Kekulé von Stradonitz †, Kochs, Koester, Krukenberg, Leo, Ludwig, Nussbaum, Pelman, Pflüger, Pletzer, Rieder, Saemisch, Schede, Schiefferdecker,*

Schmidt, Schultze, Strassburger, Ungar, von la Valette St. George, Wendelstadt.

In Freiburg: *Goldmann, Reerink, Schüle, Ziegler.*

In Berlin: *Bergmann, Klemperer, Lewin, Virchow, Winter.*

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern spreche ich hiermit meinen aufrichtigsten Dank aus.